

Relación entre forma del pezón y el recuento de células somáticas en una lechería en Viterbo, Caldas

Relationship between nipple shape and somatic cell count in a dairy in Viterbo, Caldas

Gina Alexandra Marín Restrepo¹, Braian Steven Vargas Chaves¹, Juan Carlos Echeverry López²

¹ Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Tecnológica de Pereira. ² Docente Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Tecnológica de Pereira.

Resumen

Las células somáticas son aquellas que hacen parte del propio organismo y se encuentran presentes en la leche, pero en niveles bajos, provienen de sangre (leucocitos o células blancas) y tejido glandular. El recuento de estas células permite visualizar el estado funcional y de salud de la glándula mamaria, su presencia en grandes cantidades (mayor a 100.000) indican presencia de alguna infección, principalmente la denominada mastitis. Esta es una enfermedad infecciosa caracterizada por la inflamación y dolor de las glándulas mamarias bovinas, específicamente aquellas que son de producción lechera, presentándose destrucción de los tejidos productores de leche. La morfología de la ubre y el pezón son factores que pueden predisponer a que un animal adquiera mastitis. Como prueba de elección de campo se emplea la California Mastitis Test (CMT), la cual realiza recuento de células somáticas (RCS). Diferentes estudios a nivel mundial han demostrado una relación entre la forma del pezón y la presencia o no de mastitis, siendo este un factor de alta importancia para el momento de seleccionar los animales que serán parte de la producción. A pesar de que nuestro país cuenta con una gran diversidad de razas, lo que genera que se presenten diferentes formas de pezones, aun no hay reportes realizados en Colombia, que permitan afirmar dicha relación. Debido a esto esta investigación buscó determinar si una forma específica del pezón generaba un mayor riesgo de presencia de mastitis, para proporcionar información que permitiera dar un

manejo especial a dichos pezones o empezar un programa de mejoramiento genético. Los resultados obtenidos en una prueba de Pearson X^2 sugirieron que no hay relación alguna entre estas dos variables.

Palabras clave: Bovinos, inocuidad alimentaria, leche, mastitis, sanidad.

Abstract

The somatic cells are those belonging to the body itself and are present in the milk, but in low levels, they come from blood (leukocytes or white cells) and glandular tissue. The recount of these cells allows us to visualize the functional and health state of the mammary gland. Their presence in large quantities (greater than 100,000) indicates the presence of an infection, principally mastitis. This is an infectious disease characterized by inflammation and pain of the bovine mammary glands, specifically those of milk production, presenting destruction of the milk producing tissues. The morphology of the udder and the teat are factors which can predispose an animal to acquire mastitis. The California Mastitis Test (CMT), which performs somatic cell counts (RCS), is used as the field test of choice. Different studies worldwide have shown a relationship between the shape of the teats and the presence or not of mastitis, this being a highly important factor for the selection of animals that will be part of the production. Despite the diversity of breeds in our country, which generates different forms of teats, there are still no reports made in Colombia that would allow us to affirm this relationship. This investigation sought to determine if a specific shape of the teat generated an increased risk of mastitis, to provide information that would allow special management of the teats or to start a genetic improvement program. The results obtained in a Pearson X^2 test suggested that there is no relationship between these two variables.

Key words: Bovine, food safety, milk, mastitis, health.

Introducción

Uno de los mayores problemas a nivel de las producciones lecheras es la presencia de mastitis, esta enfermedad causa un considerable incremento en las pérdidas económicas, se considera una de las enfermedades infecciosas más costosas que sufren las vacas lecheras, debido a la disminución tanto de la producción como de la calidad de la leche, al descarte de la leche no comerciable, al aumento de los gastos generados por los tratamientos necesarios, pérdida de potencial genético y al descarte y/o reemplazo de aquellos animales enfermos (1).

La mastitis bovina es una enfermedad muy persistente en el ganado lechero, la cual es tratada o prevenida con antibióticos intramamarios; lo que genera una carga económica muy alta a los productores de leche, o bien sea que no se trate, el descarte de animales también representa pérdidas económicas (2). A nivel mundial dichas pérdidas anuales se han estimado en 35 billones de dólares americanos; así mismo, se considera que esta enfermedad representa el 70% de los gastos totales para los hatos lecheros (3).

Por lo tanto, es de vital importancia conocer cada uno de sus posibles factores causantes y así mismo poder controlarlos.

Diferentes estudios a nivel mundial han demostrado una relación entre la forma del pezón y la presencia o no de mastitis (4,5), siendo este un factor de alta importancia para el momento de seleccionar los animales que serán parte de la producción.

Nuestro país cuenta con una gran diversidad de razas, haciendo que se presenten diferentes formas de pezones, pero aun así no hay reportes realizados en Colombia, que permitan afirmar que la forma del pezón tiene efecto directo sobre la presencia o no de mastitis.

Determinar si una forma específica del pezón genera un mayor riesgo de presencia de mastitis, va a proporcionar información que permite dar un manejo especial a dichos pezones o empezar un programa de mejoramiento genético buscando la forma del pezón adecuada.

Toda la información adquirida va a verse reflejada en una mayor utilidad debido a disminución de pérdidas económicas, mayor vida útil y bienestar del animal de producción lechera.

La ubre es un conjunto de glándulas mamarias consideradas como glándulas dérmicas modificadas (6), estas se clasifican como glándulas exocrinas, que tienen como función secretar leche como alimento principalmente para los animales neonatos; las glándulas mamarias crecen durante la preñez y comienzan a secretar tal leche después del parto (7).

La ubre se encuentra conectada o unida al cuerpo de la vaca por medio del aparato suspensorio, el cual está conformado por estructuras como la piel, la fascia superficial o tejido subcutáneo, el ligamento suspensorio lateral superficial, ligamento suspensorio lateral profundo, el tendón subpélvico y el ligamento suspensorio medio, que es la principal estructura de soporte de la ubre (7).

La ubre de una vaca altamente productora de leche puede producir y almacenar más de 20 Kg de leche por cada ordeño. El tejido de la ubre es voluminoso y abultado, en una vaca madura, puede llegar a pesar 50 Kg. Esto hace que el aparato suspensorio de la ubre sea de gran importancia, ya que actúa como un amortiguador cuando la vaca se mueve, evitando que se balancee excesivamente de lado a lado, que choque o rose con el suelo u otros posibles focos de contaminación (6).

Los cuartos pueden presentar diferente afectación debido a que son compartimentos separados, aun así, esta variación de la infección en cada uno de los cuartos no es muy notoria. Por otro lado, algunas investigaciones realizadas demuestran que los cuartos anteriores son los que tienden a presentar mayor prevalencia de la infección, siendo el más afectado el anterior derecho (8).

La mastitis es una enfermedad infecciosa caracterizada por la inflamación y dolor de las glándulas mamarias bovinas, específicamente aquellas que son de producción lechera, presentándose destrucción de los tejidos productores de leche. Esto causado por gran variedad de agentes infecciosos, principalmente por bacterias grampositivas y gramnegativas como estafilococos, estreptococos, escherichia coli y klebsiella pneumoniae (9), siendo el más común Staphylococcus spp, principalmente Staphylococcus aureus (10). Estos microorganismos invaden el canal del pezón debido a la presión física ejercida sobre la punta del éste cuando el animal se mueve, durante el ordeño mecánico por el impulso hacia el canal causado por las fluctuaciones de vacío contra el orificio del pezón, durante la aplicación de un antibiótico por la inserción incompleta de la cánula y por cualquier contacto que pueda tener el canal con algún objeto contaminado (2).

Se puede presentar de manera subclínica y clínica, donde la subclínica es de larga duración, sutil y difícil de tratar debido a que no presenta ningún tipo de sintomatología, la ubre no muestra signos de inflamación, la leche parece tener un estado normal, pasando desapercibidos. Sin embargo, su efecto se ve reflejado en el aumento del número de células somáticas y en los bajos niveles de producción y calidad. Es importante tener en cuenta que los animales que la presenten constituyen un reservorio de patógenos causantes, por lo tanto pueden diseminar la enfermedad por todo el hato (2,11). Por otro lado, la mastitis clínica presenta sintomatología como la disminución en la producción de leche, aumento en el recuento de leucocitos, la composición química y la apariencia de la leche se ve alterada, esta última con la presencia de grumos, las vacas pueden presentar fiebre y los cuartos mamarios estar

enrojecidos, hinchados e hipertérmicos (12). Además, puede observarse letargo, anorexia e incluso la muerte (2). La mastitis clínica puede presentarse de forma aguda o crónica, la primera se caracteriza por su aparición de manera súbita, alterando la apariencia de la leche y generando enrojecimiento, tumefacción, dolor de la ubre con o sin síntomas sistémicos. La segunda se caracteriza por ser de larga duración con alteración de la apariencia de la leche y cambios al realizar la palpación de la ubre (2).

Esta infección es una de las más comunes en el ganado bovino, debido al dolor y estrés que ocasiona, la producción y la calidad de la leche disminuye en un porcentaje importante, lo que genera altas pérdidas económicas; además recientes estudios han demostrado que las diferentes cepas causantes de mastitis están presentando resistencia a antibióticos como las β -lactámicos, tetraciclinas y penicilinas, esto hace de su tratamiento poco efectivo lo cual genera una alta tasa de sacrificio (9).

Los animales pueden contaminarse y presentar la enfermedad mediante la presencia de heridas en las ubres, mal manejo y/o mala limpieza de estas durante el proceso de ordeño ya sea manual o mecánicamente (13).

El diagnóstico mediante evaluación clínica suele ser poco preciso, es por esto que se emplean técnicas moleculares como PCR, basadas en el ADN de los agentes infecciosos (10), también se emplea la realización de pruebas histopatológicas que ayuden a evidenciar inflamación, fibrosis, aumento de células, edema, atrofia del tejido mamario y en casos graves abscesos y gangrena (14). Se puede realizar por diferentes métodos físicos, químicos y biológicos. Dentro de las pruebas físicas encontramos la prueba de la escudilla de ordeño, prueba del paño negro y la taza probadora, además, de la palpación que se pueda realizar a la ubre. Como pruebas químicas se pueden realizar la conductividad de la leche, papel indicador de mastitis y la prueba de Whiteside. Por último, las pruebas químicas empleadas son la prueba de Catalasa, prueba de Wisconsin, prueba de CAMP y la prueba de California Mastitis Test (7).

Como prueba de elección de campo se emplea la California Mastitis Test (CMT)(14), la cual realiza recuento de células somáticas (RCS) y así determina, de manera indirecta, un aumento en su número como respuesta al proceso inflamatorio, el cual es principal indicador de mastitis subclínica (11). Bajo condiciones de laboratorio se emplea un contador óptico de fluorescencia automático (15).

Se denominan células somáticas a aquellas que hacen parte del propio organismo y se encuentran presentes en la leche, pero en niveles bajos, provienen de sangre (leucocitos o células blancas) y tejido glandular. El recuento de estas células permite visualizar el estado funcional y de salud de la glándula mamaria. La presencia en pequeñas cantidades (menor o igual a 100.000) indica normalidad y salud de la glándula, en este caso las células presentes son epiteliales y de defensa. En caso contrario, la presencia de células somáticas en grandes cantidades (mayor a 100.000) indican presencia de alguna infección, esto debido a que son ellas quienes se activan y se encargan en gran parte de la inmunología en esta región (15). Estas células son una expresión del grado de inflamación que presenta la glándula mamaria en respuesta a la agresión de patógenos u otros factores de tipo traumático, como lo son un defectuoso manejo del ordeño, inapropiadas instalaciones y manejos generales (16). El conteo de células somáticas (CCS) indica una concentración en un mililitro de leche de leucocitos muertos (95%) y células epiteliales exfoliadas del epitelio mamario (5%) (17).

La morfología de la ubre y el pezón son factores que pueden predisponer a que un animal adquiera mastitis, puesto que el esfínter y los canales del pezón son barreras de protección. Se sabe que las vacas con mastitis clínica, frecuentemente tienen pezones de puntas más puntiagudas, a diferencia de sus pares sanos (13).

Un esquema subjetivo describe tres diferentes formas de los pezones: embudo, cilíndrico y botella, de acuerdo con la clasificación de Hickman y siete formas de la punta de los pezones: redondeado, puntiagudo, plano, prolapsado, disco, invertido y mixto, según la clasificación realizada por Chrystal y col (18).

El esquema utilizado para clasificar los pezones según su forma, utilizando por Hickman fue la siguiente (Gráfico 1) (19):

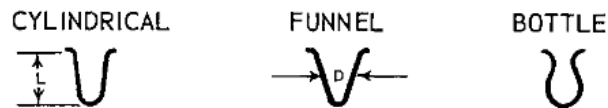


Gráfico 1. Tomado de la clasificación de Hickman

Pezones en forma de embudo podrían favorecer la menor presentación de mastitis, como también una mayor producción láctea. Así mismo una mayor incidencia de mastitis se presenta en animales con pezones de forma cilíndrica, la cual podría deberse a que esta forma de pezones cierra en mayor cantidad el flujo de leche y por ende se incrementa el vacío de succión, lo que lesiona el pezón, y podría ser la causa directa de mastitis en los pezones cilíndricos, esto según un estudio realizado en Venezuela con vacas Carora (18). Resultados similares obtuvo Hickman en su estudio realizado, al concluir que pezones en forma de embudo tuvieron una frecuencia significativamente menor de mastitis que pezones de forma cilíndrica y de botella (19).

El objetivo del presente trabajo fue determinar si existe una relación entre la forma de los pezones y el aumento de células somáticas en una lechería de la hacienda La Reforma ubicada en el municipio de Pereira, Caldas, Colombia.

Materiales y métodos

Este estudio se realizó en la finca La Reforma ubicada en el Municipio de Viterbo, departamento de Caldas, Colombia, a una altitud de 998 msnm y con una temperatura promedio de 23° y 30°C.

La población de ganado en ordeño en la finca es de 78 vacas, de las cuales 74 fueron seleccionadas para la evaluación. Son razas Pardo Suizo puro y cruces con Gyr y Holstein, todas adultas; se ordeñan dos veces al día con equipo de ordeño mecánico y se alimentan con pasto estrella (*Cynodon plectostachyus*). Se escogieron estos animales por la diversidad de razas y cruces que hay entre estos, por ende, hay diversidad de pezones.

Los animales se clasificaron de acuerdo con la forma de pezón, la cual se realizó en basa a la clasificación hecha anteriormente por Hickman, que describe tres formas de pezón (embudo, cilíndrica y botella); los animales se marcaron con un color diferente según la forma de sus pezones (amarillo=embudo, verde=cilíndrica, azul=botella), luego los animales fueron llevados al brete uno por uno para realizar la correspondiente prueba de recuento de células somáticas.

Esta prueba se realizó con dispositivo electrónico o detector de la conductibilidad iónica marca MAS_D_TEC, examinando la leche aportada por cada cuarto y realizando la respectiva interpretación de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 1. Interpretación resultados MAS_D_TEC

| LEC | | RANGO DE CELULAS SOMATICAS |
|--------|---|-------------------------------|
| Normal | 0 | 0 - 17,000 |
| | 1 | 18,000 - 34,000 |

| | | |
|---------|---|-----------------------|
| Anormal | 2 | 35,000 - 70,000 |
| | 3 | 71,000 - 140,000 |
| | 4 | 141,000 - 282,000 |
| | 5 | 283,000 - 565,000 |
| | 6 | 566,000 - 1,130,000 |
| | 7 | 1,131,000 - 2,262,000 |
| | 8 | 2,263,000 - 4,525,000 |
| | 9 | > 4,525,000 |

Donde se consideran normales los recuentos de células somáticas cuyos valores comprendan entre 0 - 4 y anormales aquellos en los que los recuentos de células somáticas comprendan valores entre 5 – 9 (20).

Los resultados obtenidos se analizaron por medio de una prueba de distribución de Pearson entre la forma del pezón y presencia de mastitis subclínica (siendo este resultado únicamente positivo o negativo), utilizando herramientas de Microsoft Excel como X^2 realizando un contraste de hipótesis,

Resultados y discusión

Los datos obtenidos en la recolección de muestras con el MAS_D_TEC donde se evaluaron cada uno de los cuartos de manera individual, se clasificaron de la siguiente manera:

Forma del pezón:

C: Cilíndrico

E: Embudo

B: Botella

Cuartos:

AI: Anterior Izquierdo

PI: Posterior Izquierdo

AD: Anterior Derecho

PD: Posterior Derecho

Obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 2. Resultados agrupados en C, B, E.

| FORMA DE PEZÓN | PRESENCIA DE CÉLULAS SOMATICAS | | TOTAL |
|----------------|--------------------------------|----------|-------|
| | POSITIVO | NEGATIVO | |
| C | 7 | 32 | 39 |
| B | 3 | 10 | 13 |
| E | 6 | 16 | 22 |
| TOTAL | 16 | 58 | 74 |

Al igual que los estudios realizados anteriormente (18), los resultados obtenidos en este estudio (Tabla 2) coinciden en que los pezones en forma cilíndrica presentan la mayor cantidad de animales positivos para la prueba de detección de mastitis. Por el contrario, estos estudios afirman que los pezones en forma de embudo tienden a presentar menos casos de mastitis (18) respectivamente. Los resultados aquí obtenidos no respaldan esta afirmación, teniendo menor número de casos de mastitis en los animales con pezones en forma de botella.

Sin embargo, una vez realizado el análisis estadístico, la prueba arrojó como resultado un X^2 calculado (0,741) menor que el X^2 de tabla (5,991), rechazando así la hipótesis de la existencia de relación entre la forma del pezón y el recuento de células somáticas. Lo cual sugiere que no hay relación alguna entre estas dos variables.

Conclusiones

Para efectos prácticos, no hay necesidad de seleccionar las vacas por forma de pezón para prevenir la incidencia de mastitis. Trabajar con distintos cruces buscando la resistencia al trópico, va a generar diversidad en la forma de pezones. Aunque sólo

se trabajó en un hato, se puede deducir que una forma de pezón específica, no genera problemas predisponentes a la aparición de mastitis.

Recomendaciones

Por medio de la prueba de Pearson X^2 se determinó que no existe relación alguna entre la forma del pezón y el aumento de las células somáticas. Sin embargo, se recomienda realizar un trabajo de investigación donde el número de animales usado para las respectivas pruebas sea mayor, debido a que el número usado en esta investigación es relativamente bajo, por lo tanto, puede presentar inferencias en la proyección de los resultados.

Bibliografía

1. Pereyra EAL, Dallard BE, Calvinho LF. Aspectos de la respuesta inmune innata en las infecciones intramamarias causadas por *Staphylococcus aureus* en bovinos. Rev Argent Microbiol [Internet]. 2014;46(4):363–75. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0325-7541\(14\)70096-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0325-7541(14)70096-3)
2. Bedolla, CC; Ponce de León M. Pérdidas económicas ocasionadas por la mastitis bovina en la industria lechera - Economic causalities inflicted by the bovine mastitis in the milk industry). 2008;IX, N° 4 A:26. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63611952010>
3. Wellenberg G., van der Poel WH., Van Oirschot J. Viral infections and bovine mastitis: a review. Vet Microbiol [Internet]. 2002 Aug 2 [cited 2019 Jan 19];88(1):27–45. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378113502000986>
4. Sharma A, Sharma S, Singh N, Sharma V, Pal RS. Impact of udder and teat morphometry on udder health in Tharparkar cows under climatic condition of hot arid region of Thar Desert. Trop Anim Health Prod. 2016 Dec;48(8):1647–52.
5. Singh RS, Bansal BK, Gupta DK. Relationship between teat morphological traits and subclinical mastitis in Frieswal dairy cows. Trop Anim Health Prod.

2017 Dec;49(8):1623–9.

6. Geometry R, Analysis G. Determinación de mastitis subclínica mediante la prueba Mastitis California Test (CMT) y la correlación del periodo de lactancia del animal con los cuartos mamarios afectados en bovinos (*Bos Indicus* y Cruces) de empresas ganaderas en el municipio de since. 2008;49:1–12.
7. Reyes H, Manuel J, Veterinario M. Importancia del conteo de células somáticas en la calidad de la leche. REDVET Rev Electrónica Vet. 2008;IX(9):1–34.
8. Santivañez Ballón CS, Gómez Quispe OE, Cárdenas Villanueva LÁ, Escobedo Enríquez MH, Bustinza Cardenas RH, Peña Sánchez J. Prevalencia y factores asociados a la mastitis subclínica bovina en los Andes peruanos*. Vet y Zootec. 2014;7(2):92–104.
9. Mushtaq S, Shah AM, Shah A, Lone SA, Hussain A, Parvaiz Q, et al. Microbial Pathogenesis Bovine mastitis : An appraisal of its alternative herbal cure. Microb Pthogenes [Internet]. 2018;114(August 2017):357–61. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2017.12.024>
10. Hoque MN, Das ZC, Rahman ANMA, Haider MG, Islam MA. International Journal of Veterinary Science and Medicine Molecular characterization of *Staphylococcus aureus* strains in bovine mastitis milk in Bangladesh. Int J Vet Sci Med [Internet]. 2018;6(1):53–60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijvsm.2018.03.008>
11. Mendoza JA, Vera YA, Peña LC. Prevalencia de mastitis subclínica, microorganismos asociados y factores de riesgo identificados en hatos de la provincia de Pamplona, Norte de Santander. 2017;64(2):11–24.
12. Fernández O, Col. Y. Mastitis bovina: Generalidades y métodos de diagnóstico. Rev Vet REVET [Internet]. 2012;13(11):1–11. Available from: http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infecciosas/bovinos_leche/78-mastitis.pdf
13. De Pinho Manzi M, Nóbrega DB, Faccioli PY, Troncarelli MZ, Menozzi BD,

- Langoni H. Relationship between teat-end condition, udder cleanliness and bovine subclinical mastitis. *Res Vet Sci* [Internet]. 2012;93(1):430–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rvsc.2011.05.010>
14. Alberto C, Velásquez C, Antonio D, Timarán V, Manuel J, Martínez A, et al. Hallazgos histopatológicos en la glándula mamaria de bovinos diagnosticados con mastitis clínica en la planta de beneficio del municipio de Ipiales , Colombia. *Rev Medica Vet*. 2017;43–50.
 15. Wolter W, Castañeda VH, Kloppert B, Zschoeck M, Estatal I, Hesse DI De. La Mastitis Bovina . W. Wolter, Castañeda V.H.*, Kloppert B., y Zschoeck M. *Inst Estatal Investig Hesse Univ Guadalajara*. :1–68.
 16. Pedraza G. C, Mansilla M. A, Fajardo R. P, Agüero E. H. Cambios en la producción y composición lactea por efecto del incremento de células somáticas en leche de vaca. *Agric Técnica* [Internet]. 2000 Jul [cited 2019 Sep 12];60(3):251–8. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-28072000000300005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 17. Rica UDC, Ramírez J, Mesoamericana A, Rica UDC, Rica C. Incidencia En El Conteo De Células Somáticas De Un. 2006;17:207–12.
 18. Zulia U, José M, Científica R, Zulia U. Morphometric Characterization of the Teats in Carora Cows. 2005;XV:421–8.
 19. Hickman CG. Teat Shape and Size in Relation to Production Characteristics and Mastitis in Dairy Cattle. *J Dairy Sci*. 1964;47(7):777–82.
 20. Hoover Alberto Aguirre Bedoya, María Camila Montes Montoya JCEL. Comparación del diagnóstico de mastitis bovina mediante california mastitis test (cmt) y el detector de concentración iónica en la hacienda Santa Inés del municipio de Pereira. 2016;6(8):3375–9.

Anexos

*AI: Anterior Izquierdo

*PI: Posterior Izquierdo

*AD: Anterior Derecho

*PD: Posterior Derecho

*-: Negativo

*X: Cuarto Perdido

Tabla 3. Resultados toma de muestras.

| Número de animal | Forma de Pezón | Cuarto | | | | Dx Mastitis |
|------------------|----------------|--------|----|----|----|-------------|
| | | AI | AD | PI | PD | |
| 82 | B | 1 | 4 | 4 | 4 | Negativo |
| 102 | P | - | 9 | 7 | 4 | Positivo |
| 103 | B | 5 | 6 | 7 | 6 | Positivo |
| 105 | B | 6 | 3 | 3 | 1 | Positivo |
| 107 | C | 2 | 5 | 2 | 4 | Negativo |
| 108 | C | 2 | 2 | 1 | 3 | Negativo |
| 112 | C | X | 1 | 2 | 2 | Negativo |
| 117 | B | 2 | - | - | 2 | Negativo |
| 139 | P | - | - | - | X | Negativo |
| 148 | P | 1 | 1 | 1 | 1 | Negativo |
| 168 | C | 3 | 3 | 4 | 3 | Negativo |
| 172 | C | 1 | 1 | 1 | 1 | Negativo |
| 173 | C | 7 | 5 | 3 | 1 | Positivo |
| 174 | B | 2 | 1 | 2 | 1 | Negativo |
| 175 | P | 4 | 3 | 9 | 9 | Positivo |
| 180 | C | 5 | 5 | 5 | 5 | Positivo |
| 186 | B | 1 | 2 | 1 | 1 | Negativo |
| 187 | P | 1 | 1 | 1 | 1 | Negativo |
| 188 | P | 6 | 6 | 6 | 3 | Positivo |
| 189 | B | 2 | 4 | 2 | 3 | Negativo |
| 193 | P | 1 | - | - | - | Negativo |
| 194 | C | 2 | 2 | 2 | 1 | Negativo |
| 198 | C | 5 | 9 | 9 | - | Positivo |
| 199 | B | 5 | X | 3 | 4 | Positivo |
| 200 | B | 4 | 4 | 3 | 3 | Negativo |
| 204 | C | 1 | 2 | 1 | 2 | Negativo |
| 206 | C | 2 | X | 4 | 2 | Negativo |
| 207 | P | 3 | 3 | 1 | 1 | Negativo |
| 209 | P | 9 | 9 | 7 | 3 | Positivo |
| 212 | C | 2 | 1 | 1 | 1 | Negativo |
| 216 | C | 2 | 1 | 1 | 1 | Negativo |
| 218 | C | 2 | 2 | 2 | 2 | Negativo |
| 227 | C | 2 | 2 | 2 | 1 | Negativo |
| 228 | C | - | - | - | - | Negativo |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|----------|
| 229 | P | 4 | 2 | 2 | 1 | Negativo |
| 230 | C | 2 | 1 | 1 | 1 | Negativo |
| 231 | C | - | - | - | - | Negativo |
| 232 | C | 2 | - | - | - | Negativo |
| 236 | B | 4 | 3 | 3 | 3 | Negativo |
| 239 | C | 2 | 2 | - | - | Negativo |
| 240 | P | 2 | 2 | 2 | 2 | Negativo |
| 243 | P | 1 | - | 1 | - | Negativo |
| 255 | P | 1 | 1 | 2 | 2 | Negativo |
| 257 | C | 9 | 9 | 8 | 8 | Positivo |
| 258 | P | 2 | - | 1 | 1 | Negativo |
| 259 | P | - | - | - | - | Negativo |
| 261 | P | 3 | 3 | 1 | 1 | Negativo |
| 263 | P | 7 | 1 | 2 | 1 | Positivo |
| 264 | C | 1 | 1 | - | 1 | Negativo |
| 265 | P | - | - | - | - | Negativo |
| 267 | C | - | 6 | 7 | 9 | Positivo |
| 270 | C | - | X | - | - | Negativo |
| 273 | P | 9 | 9 | 9 | 9 | Positivo |
| 274 | C | 1 | 1 | 1 | 1 | Negativo |
| 276 | C | - | - | - | - | Negativo |
| 277 | C | 4 | 3 | 3 | 3 | Negativo |
| 278 | C | 2 | 3 | 2 | 3 | Negativo |
| 280 | C | - | - | - | - | Negativo |
| 281 | C | 6 | 9 | 9 | 3 | Positivo |
| 283 | P | - | - | - | - | Negativo |
| 287 | B | - | 1 | - | - | Negativo |
| 293 | C | 3 | 2 | 1 | 2 | Negativo |
| 294 | P | - | - | - | - | Negativo |
| 297 | C | - | - | 1 | 1 | Negativo |
| 298 | C | 2 | 2 | 1 | 2 | Negativo |
| 299 | P | 2 | - | - | 1 | Negativo |
| 301 | C | 1 | 2 | 1 | 2 | Negativo |
| 302 | C | 2 | 2 | 2 | 2 | Negativo |
| 304 | C | 1 | 1 | 1 | 1 | Negativo |
| 305 | C | - | - | 1 | 2 | Negativo |
| 306 | B | - | - | - | - | Negativo |
| 307 | C | 4 | 4 | 5 | 5 | Positivo |
| 308 | C | - | - | - | 1 | Negativo |
| 309 | B | - | - | - | 1 | Negativo |